

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2016**

CC607 : WATER & WASTE WATER ENGINEERING

**TARIKH : 4 APRIL 2017
TEMPOH : 2.30 PM – 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN(9)** halaman bercetak.

Bahagian A: Soalan Pendek (10 soalan)
Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 40 MARKS**BAHAGIAN A : 40 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** short questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan pendek. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO 1
C1

QUESTION 1**SOALAN 1**

Define / *Definisikan*

- i. Hardness / Kekerasan*
- ii. Organic Matter / Bahan organik*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

QUESTION 2**SOALAN 2**

Explain the importance of chemical characteristics of water.

Jelaskan kepentingan sifat-sifat kimia bagi air

[4 marks]

[4 markah]

CLO 1
C1

QUESTION 3**SOALAN 3**

Birth, mortality and migration rate are factors that affect the population growth.

Describe **TWO (2)** of the given factors.

*Kelahiran, kematian dan migrasi adalah antara faktor yang mengakibatkan pertumbuhan penduduk. Terangkan **DUA (2)** dari faktor yang tersebut.*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO 2
C3

Estimate the population in the year 2020 from the following census data for Melaka

Town by using Geometric Increase method.

Anggarkan penduduk pada tahun 2020 daripada data banci berikut bagi Bandar

Melaka dengan menggunakan kaedah peningkatan geometrik.

Year	1970	1980	1990	2000
Population	10,000	14,000	19,000	25,000

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO 1
C2

Differentiate coagulation and flocculation for water treatment process.

Bezakan koagulasi dan flokulasi untuk proses rawatan air.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

CLO 1
C1

List **FOUR (4)** components of water distribution system.

Senaraikan EMPAT (4) komponen sistem pengagihan air.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 7

SOALAN 7

CLO 1
C2

Explain **TWO (2)** advantages and disadvantages of the following layout in **Figure A7**.

*Terangkan DUA (2) kelebihan dan kelemahan bagi susunatur dalam **Rajah 7A** berikut.*

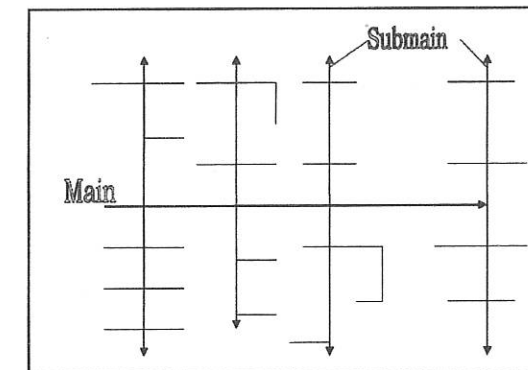


Figure 7A / Rajah 7A

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 8

SOALAN 8

CLO 1
C1

Describe the importance of life span in selecting pipes substances of the sewerage pipes.

Nyatakan kepentingan jangka hayat dalam pemilihan jenis paip pada paip pembedungan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 9**
SOALAN 9

A 300 mm diameter UPVC sewer running at 0.75 proportional depths with a velocity of 1.526 m/s is to be installed. By using the Chezy formula, calculate the minimum gradient for the sewer.

Pembetung UPVC berdiameter 300 mm larian pada kadar kedalaman 0.75 dengan kelajuan 1.526 m / s adalah untuk dipasang. Dengan menggunakan formula Chezy, dapatkan kecerunan minimum untuk pembetung.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 10CLO1
C1**SOALAN 10**

Sludge is to be produced from various levels of wastewater treatment.

Identify the level of sludge treatment.

Enapcemar terhasil daripada pelbagai peringkat rawatan air sisa.

Kenalpasti peringkat-peringkat rawatan tersebut..

[4 marks]

[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS**BAHAGIAN B : 60 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consist of **FOUR (4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab TIGA (3) soalan sahaja.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO 1
C2 (a) Water is one of the most important substances on earth. Identify **FIVE (5)** importance of water.

Air adalah salah satu bahan yang paling penting di bumi. Kenalpasti LIMA

(5) kepentingan air.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

- (b) Chemical characteristics of water are sometimes evidenced by their observed reactions, such as the comparative performance of hard and soft water in laundering. Explain **FIVE (5)** chemical characteristics of water.

Ciri-ciri kimia air boleh dilihat melalui pemerhatian tindakbalas air, seperti prestasi perbandingan kekerasan air dan kelembutan air dalam basuhan.

Terangkan LIMA (5) ciri-ciri kimia bagi air.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C2 a) Raw water treatment process will involve physical processes and chemical processes. Explain briefly the physical processes involved in this process.

Dalam rawatan air mentah akan melibatkan proses fizikal dan proses kimia. Terangkan dengan ringkas proses-proses fizikal yang terlibat dalam proses rawatan air ini.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO 1
C4 b) Disinfection is used in water treatment to reduce pathogen to an acceptable level. For practical service, such water disinfectants must possess some properties. Discuss **FOUR (4)** properties that disinfectants must possess.

Pembasmian kuman digunakan dalam rawatan air untuk mengurangkan patogen ke tahap yang boleh diterima. Untuk perkhidmatan praktikal, pembasmi kuman air itu mesti mempunyai beberapa ciri-ciri. Bincangkan EMPAT (4) ciri-ciri yang harus ada pada pembasmi kuman.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO 2
C2 (a) Describe manholes for sewage purpose and explain the following classification of manholes:

Terangkan lurang bagi tujuan pembentungan dan terangkan klasifikasi pembentungan berikut:

- i. Shallow manholes / Lurang cetek
- ii. Normal manholes / Lurang normal
- iii. Deep manholes / Lurang dalam

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2
C3 (b) Desa Gemilang residential consists of 240 housing unit. The following are some of the criterion of sewerage system in that residential area.

Water demand per capita	=	275 litre/capita/day
Household	=	5 person/unit
Flow rate factor	=	6 for population < 10,000 persons
Self-cleaning velocity	=	0.45 m/s
Manning coefficient, n	=	0.014
Circular sewer with gradient 1:150		
Assumption: full pipe flow		

Based on the criterion above, calculate sewer's pipe diameter and identify whether the velocity is adequate or not.

Perumahan Desa Gemilang mengandungi 240 unit rumah. Berikut adalah beberapa kriteria untuk sistem pembentungan bagi kawasan perumahan tersebut.

Permintaan air per kapita	=	275 liter/kapita/hari
Isirumah	=	5 orang/unit
Faktor Kadar alir	=	6 untuk populasi < 10,000 orang
Halaju cuci diri	=	0.45 m/s
Pekali Manning, n	=	0.014
Pembentung bulat dengan kecerunan dasar 1:150		
Anggapan: paip aliran penuh		

Berdasarkan kriteria di atas, kirakan diameter paip betung dan tentukan samada halaju adalah mencukupi atau tidak.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO 1
C3 (a) In the wastewater treatment plant there are four processes involved in treating wastewater. Explain the purpose of each process of treatment.

Dalam loji rawatan air sisa terdapat empat proses yang terlibat dalam merawat air sisa. Terangkan tujuan bagi setiap proses tersebut.

[14 marks]

[14 markah]

- CLO 1
C2 (b) The end product of waste water treatment are effluent and sludge. Explain **ONE**

(1) method to dispose both end product

*Produk akhir yang terhasil dari olahan air sisa adalah kumbah keluar dan enapcemar. Terangkan **SATU (1)** kaedah untuk pelupusan kedua-dua produk akhir ini.*

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT